

公開実用 昭和63- 73502

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-73502

⑬ Int. Cl.⁴

F 01 L 1/16
1/14
3/10
3/20

識別記号

庁内整理番号

6965-3G
G-6965-3G
C-8511-3G
C-8511-3G

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月17日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 機関用バルブ装置

⑯ 実 願 昭61-167905

⑰ 出 願 昭61(1986)10月31日

⑱ 考 案 者 都 築 義 彦 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
⑳ 代 理 人 弁理士 専 優 美 外2名

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

機 関 用 バ ル ブ 装 置

2. 実用新案登録請求の範囲

シリンダヘッドに凹部を形成して吸気路または排気路を開閉するバルブのバルブステムを該凹部に挿入し、

該凹部に摺動自在に嵌挿された筒状のバルブリフタの内面に着座部を突設して該着座部にバルブステムヘッドを固着し、

前記バルブリフタの外周面に周方向に延びる肩部からなるストッパ部を形成し、

さらに前記シリンダヘッドの凹部の内面には前記バルブリフタの上死点において前記ストッパ部が下方から当接自在なストッパ用突出部と軸方向に延びる溝部とを交互に形成するとともに前記バルブリフタにおけるストッパ部よりも下部の部位には該溝部に摺動自在に係合する突部を形成したことを特徴とする

公開実用 昭和63- 73502

機関用バルブ装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は機関用バルブ装置に関する。

(従来 of 技術)

機関用バルブ、特に車輛用のバルブにあっては一般に逆T字型のバルブが使用され、バルブステムの径は比較的大きく、しかもバルブスプリングのみによってバルブを閉弁させるため、バルブシート面に対する衝撃荷重はかなりのものとなっている。

そこで本願の出願人により、バルブを細径化、一体構成とするとともにバルブガイドを長くすることにより（特開昭61-55309号、実開昭60-10809号、実開昭60-87306号）、あるいはバルブスプリングの他に従たるスプリングを設けることにより、前記問題点の解決を図ることが既に提案されている。

(考案が解決しようとする問題点)

上記従来例においてもバルブの衝撃荷重は軽

減されるが、量産性、組立容易性を考慮した実用化レベルでは構成が複雑であるという問題があった。

本考案は上記問題点を解決するためになされたもので、構成が簡素で量産性に優れた機関用バルブ装置を得ることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本考案は、筒状のバルブリフタの内面に平坦な着座部を突設して該着座部にバルブステムヘッドを固着し、

前記バルブリフタの外周面に周方向に延びる肩部からなるストッパ部を形成し、

さらに前記凹部の内面には前記バルブリフタの上死点において前記ストッパ部が下方から当接自在なストッパ用突出部と軸方向に延びる溝とを形成するとともにバルブリフタに該溝部に摺動自在に係合する突部を形成したというものである。

(作 用)

バルブの動作時、バルブリフタの外周面は凹

公開実用 昭和63- 73502



部の内周面に対して摺動する摺動面を構成し、バルブリフタの上死点は、バルブリフタのストッパ部が凹部のストッパ用突出部に当接することにより決定される。このようなバルブリフタは単一の部材からなり、かつストッパ部、ストッパ用突出部、突部および溝部を有する構成は簡素であり、また加工も容易である。さらに突部と溝部とを備えているので、組立時における位置決めが容易になる。

(実 施 例)

以下本考案の一実施例を図面を参照しながら説明する。第1図において、1はシリンダヘッド、2は吸気路または排気路等の通路で、この通路2はバルブ3によって開閉されるようになっている。シリンダヘッド1にはさらに凹部4が形成され、この凹部4と通路2との間にはこれらを連通させる連結路5が形成されている。

前記バルブ3はバルブ傘部3aとバルブステム3bとからなり、バルブ傘部3aは通路2に形成さ



れたバルブシート部 6 に着座自在であるとともにバルブステム 3b は連結路 5 を貫通して凹部 4 の上部に達している。連結路 5 には有底円筒状の半割バルブガイド 7 が底部を通路 2 側にして嵌挿され、バルブステム 3b はバルブガイド 7 の底部を摺動自在に貫通している。バルブステム 3b の凹部 4 内における一部はコイル状に形成されてばね部 8 を構成し、さらにバルブステム 3b の上端部におけるステムヘッド 9 は、バルブステム 3b の軸線に対して直交する方向に突出する 3 つの突起 9a, 9b, 9c から形成されている。該突起 9a, 9b, 9c の形状としては、第 2 図に示すようにそれぞれがバルブステム 3b の軸線と直交する線分に関して対称でかつ相隣の一対の線分のなす中心角 θ_1 , θ_2 , θ_3 は互いに等しいことが好ましい。

シリンダヘッド 1 の凹部 4 における上部にはバルブリフタ 10 が摺動自在に嵌挿されている。このバルブリフタ 10 は第 3 図に示すように、筒状をなし、その内周面には径方向に突出する 3

公開実用 昭和63- 73502



つの着座部11a,11b,11cが形成されている。該着座部11a,11b,11cはステムヘッド9の突起9a,9b,9cを固定するためのもので、したがって該着座部11a,11b,11cのそれぞれはバルブリフタ10の径に関して対称で、かつ相隣の一対の対称軸線がなす角は互いに等しいことが好ましい。バルブリフタ10の外周は大径部12aと小径部12bとからなり、大径部12aは小径部12bよりも下に位置し、かつ大径部12aと小径部12bとの境界は肩部からなるストッパ部13を形成している。さらに大径部12aの外周面には断面が湾曲形状をなしかつ軸線方向に延びる突部14が周方向に等間隔をおいて複数形成されている。

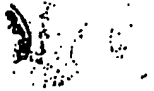
シリンダヘッド1の凹部4における上端部には第4図に示すように軸線方向に延びる断面形状が湾曲状の溝部15が周方向に等間隔をおいて上記突部14と同数だけ形成されている。そして相隣の溝部15間にはストッパ用突出部16が形成され、該ストッパ用突出部16にはその下面からストッパ部13が当接自在になっているとともに

溝部15には突部14が摺動自在に係合し得るようになっている。なお、ストッパ部13は、バルブリフタ10が上死点に達したときにストッパ用突出部16に当接する。

第1図において、17は例えばSi₃N₄等のファインセラミックからなるアジャスティングパッドで、バルブリフタ10の着座部11a, 11b, 11cの上面に当接するようにバルブリフタ10に嵌合されている。18はアジャスティングパッド17に摺接しバルブリフタ10を上下動させるカム、19はバルブガイド7の位置決め固定用スナップリング、20は凹部4の底面とバルブリフタ10の着座部11a, 11b, 11cとの間に縮設されたバルブスプリングで、バルブスプリング20のばね定数はバルブステム3bのばね部8のはね定数よりも大に設定されている。

第5図は本考案の他の実施例を示すもので、本実施例ではシリンダヘッド1の凹部4の上端部における内周部をFe系等の材質からなる別体の円筒状部材21で形成したもので、該円筒状部

公開実用 昭和63- 73502



材21の内面の形状は第4図と同様である。該円筒状部材21は鉤ぐるみによってシリンダヘッド1の凹部4の内面に取付けられるが、その際円筒状部材21の外周と凹部4の内周とに形成されたねじ部22に係合させておく。

なお、シリンダヘッド1の材質としては、例えば Al 合金の鋳物を用い、またバルブリフタ10には例えばチタン系の材料を用いる。

つぎに上記構成に係るバルブ装置の作用について述べる。カム18が回転駆動すると、バルブリフタ10が上下動するが、この際、バルブリフタ10の突部14が溝部15内を摺動し、バルブリフタ10の小径部12b 外周面が凹部4の内周面に沿って摺動する。そしてバルブリフタ10が上死点に達すると、ストッパ部13がストッパ用突出部16の下面に当接する。

バルブリフタ10の動作は上述の如くカム18の駆動によって行われるが、作用力を与えるのはカム18とバルブスプリング20であって、バルブスプリング20の弾発力によってバルブリフタ10



は上昇させられるが、この際に生ずるバルブ傘部 3a とバルブシート部 6 との衝撃はバルブステム 3b のばね部 8 によって吸収される。

またステムヘッド 9 が着座部 11a, 11b, 11c に固定されることは前記のとおりであるが、これをさらに詳しく述べると、ステムヘッド 9 を突部 9a, 9b, 9c 間から上方に突出させた後、各突部 9a, 9b, 9c の下面を着座部 11a, 11b, 11c の上面に当接させ、ついで少なくとも 1 組の突部 9a と着座部 11a とをビーム溶接によって互いに固着する。これによって固有振動数的に一体化し固有振動数特性が向上する。なお、本考案ではライフサイクルを通じてトラブルフリーを条件としているが万一の修理に際しては溶接箇所を溶断することが十分対応しうる。

さらに組立に際しては、バルブリフタ 10 の突部 14 を凹部 4 の溝部 15 に係合させることにより、位置決めが容易に行えるので組立作業性が向上する。また、突部 14 と溝部 15 とのかかる構成は動作時における荷重分布をバルブリフタ 10

公開実用 昭和63- 73502

の周方向に平均化させる。なお、動作時、バルブリフタ10が回転することによってストッパ部13とストッパ用突出部16とが当接しなくなることがあるので、これを防止するため第4図に示すように長尺のピン23をシリンダヘッド1に打ち込んで回り止めを行う。

(考案の効果)

以上説明したように、本考案ではバルブリフタにストッパ部と突部を設け、またシリンダヘッドにストッパ用突出部と溝部を形成したので、バルブステムを細径化しバルブを一体化するという技術思想を実施するうえで伴ないがちであったバルブリフタの構成の複雑さが解消され、バルブのバルブシートに対する衝撃荷重が緩和されるバルブ装置の量産が可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係るバルブ装置の断面図、

第2図はステムヘッドの斜視図、

第3図はバルブリフタの斜視図、

第4図はシリンダヘッド凹部の平面図、

第5図は本考案の他の実施例を示す第1図相当図である。

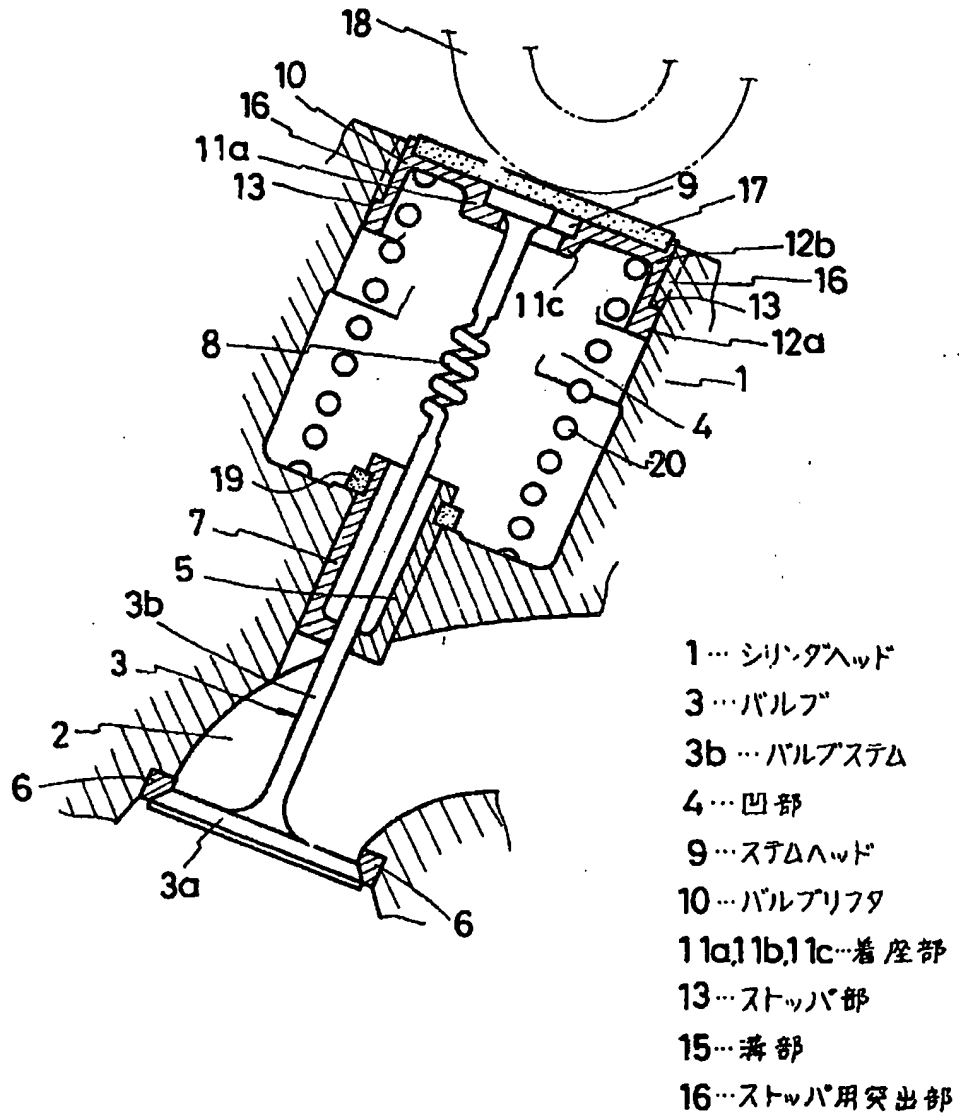
- 1…シリンダヘッド
- 3…バルブ
- 3b…バルブステム
- 4…凹部
- 9…ステムヘッド
- 10…バルブリフト
- 11a, 11b, 11c…着座部
- 13…ストッパ部
- 15…溝部
- 16…ストッパ用突出部

実用新案登録出願人 トヨタ自動車株式会社
代理人 弁理士 葛 優 美
(ほか2名)

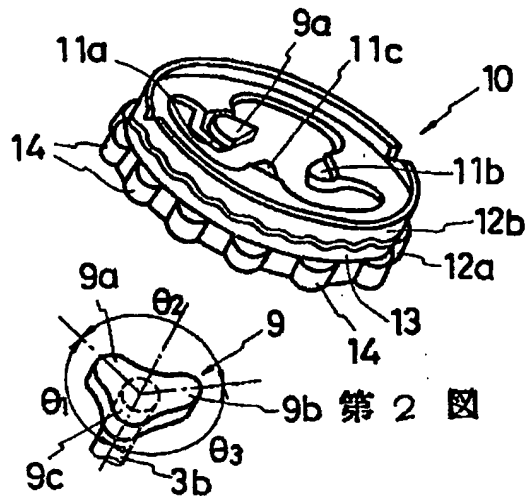


公開実用 昭和63- 73502

第 1 図

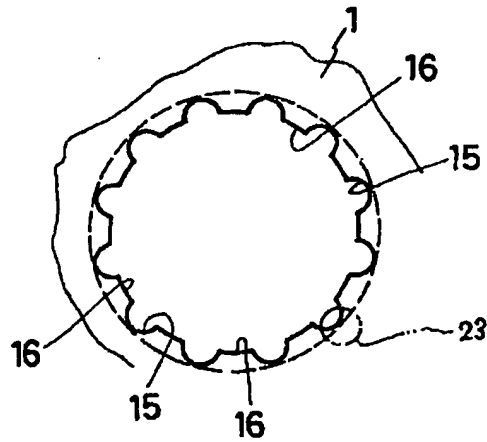


第 3 图



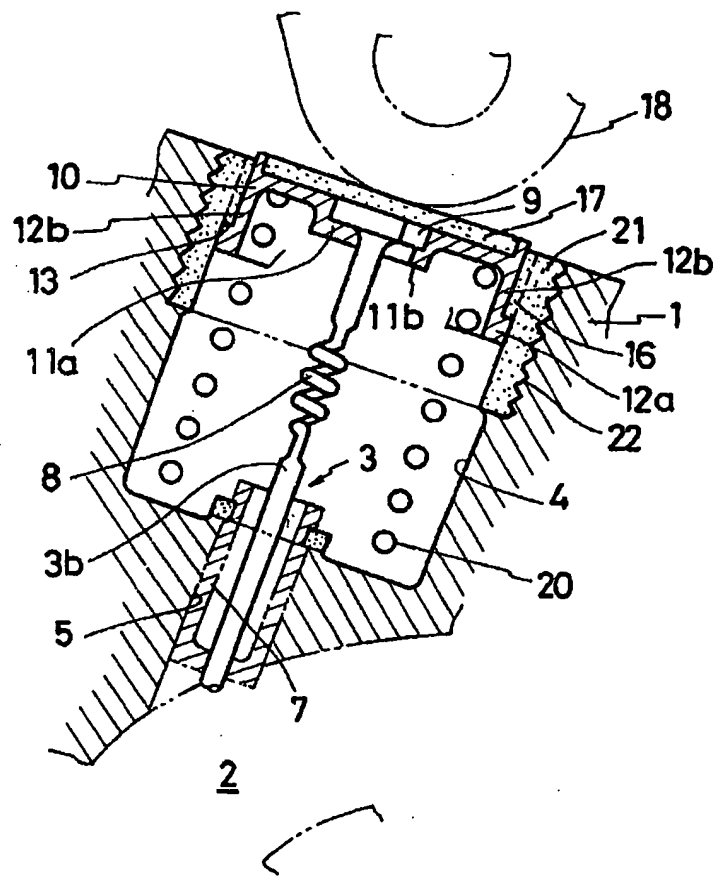
第 2 图

第 4 图



公開実用 昭和63- 73502

第 5 図



22

代理人 郭 偉 外 2 名

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.